



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

ATTY.'S DOCKET: YOKOMORI13

In re Application of: ) Confirmation No. 2097  
Kazuhito YOKOMORI ) Art Unit: 2837  
Appln. No.: 10/611,642 ) Examiner:  
Filed: July 2, 2003 ) Washington, D.C.  
For: POWER DEVICE FOR VEHICLE... ) February 16, 2005

REQUEST FOR PRIORITY

U.S. Patent and Trademark Office  
Customer Service Window  
Randolph Building, Mail Stop  
401 Dulany Street  
Alexandria, VA 22314

Sir:

In accordance with the provisions of 37 CFR §1.55 and the requirements of 35 U.S.C. §119, filed herewith a certified copy of:

JAPAN Appln. No.: 2002-194014

Filed: July 2, 2002

It is respectfully requested that applicant be granted the benefit of the priority date of the foreign application.

Respectfully submitted,

BROWDY AND NEIMARK, P.L.L.C.  
Attorneys for Applicant(s)

By

N - J - I  
Norman J. Latker  
Registration No. 19.963

NJL:nlw

Telephone No.: (202) 628-5197

Facsimile No.: (202) 737-3528

G:\BN\N\Niiz\Yokomori13\Pto\PriorityDocPTOCoverLtr16feb05.doc

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年   7 月   2 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 1 9 4 0 1 4  
Application Number:  
ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 2 - 1 9 4 0 1 4 ]

願            人            三 井 金 属 鉦 業 株 式 会 社  
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年   3 月 1 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫

出証番号   出証特 2 0 0 4 - 3 0 2 2 8 5 0



【書類名】 特許願

【整理番号】 MITSU-1065

【提出日】 平成14年 7月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明の名称】 車両スライド扉の動力装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 山梨県韮崎市大草町下条西割 1 2 0 0 三井金属鉱業株式会社 韮崎工場内

【氏名】 横森 和人

【特許出願人】

【識別番号】 000006183

【氏名又は名称】 三井金属鉱業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089934

【弁理士】

【氏名又は名称】 新関 淳一郎

【電話番号】 03-3346-2047

【選任した代理人】

【識別番号】 100092945

【弁理士】

【氏名又は名称】 新関 千秋

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 151302

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1



【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両スライド扉の動力装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 モータ 24 の動力で支持軸 28 を中心に回転するホイール 26 と、前記支持軸 28 に支持された固定歯車体 69 と、前記ホイール 26 の回転を前記固定歯車体 69 に伝達するクラッチ 31 とを備えたものにおいて、前記クラッチ 31 は、前記ホイール 26 と常時一体的に回転すると共に所定方向に移動すると前記固定歯車体 69 と噛合し反所定方向に移動すると噛合が外れる移動歯車体 65 と、前記移動歯車体 65 に対して相対的に回転すると前記移動歯車体 65 を前記所定方向に押し出せるアーマチュア 61 と、前記アーマチュア 61 を磁力により吸引することで前記アーマチュア 61 にブレーキ抵抗を付与して前記アーマチュア 61 と前記移動歯車体 65 との共回り状態を規制できる電磁コイル部 60 とを備えた車両スライド扉の動力装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記ホイール 26 は前記電磁コイル部 60 の外周に回転自在に取付けた車両スライド扉の動力装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は請求項 2 において、前記固定歯車体 69 にはワイヤードラム 30 を固定し、前記ワイヤードラム 30 には車両スライド扉 11 を開扉方向及び閉扉方向にスライドさせる開扉用ケーブル 21' 及び閉扉用ケーブル 21'' を巻回させた車両スライド扉の動力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、車両スライド扉の動力装置に関するものであり、特に、スライド扉を開扉方向及び閉扉方向にスライドさせる動力装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】

従来の車両スライド扉には、モータ動力でスライド扉を開扉方向及び閉扉方向にスライドさせるパワースライド装置と、モータ動力でハーフラッチ位置のスライド扉をフルラッチ位置に移動させるパワークローズ装置と、モータ動力でスラ

イド扉のドアラッチ装置をアンラッチさせるパワーリリース装置等が併設されることがある。

図1は、スライド扉の全閉位置と全開位置との間で使用される動力装置の関係を示しており、スライド扉を開扉させるときには、まず、パワーリリース装置によりスライド扉のドアラッチ装置を解放（アンラッチ）し、その後パワースライド装置により全開位置までスライドさせる。

また、スライド扉を閉扉させるときは、パワースライド装置によりハーフラッチ位置までスライドさせ、ハーフラッチ位置になったらパワークローズ装置を作動させてスライド扉をフルラッチ位置に移動させる。

前記動力装置、特に、パワースライド装置として用いられる動力装置には、モータと、車両スライド扉を開扉方向及び閉扉方向にスライドさせる開扉用ケーブル及び閉扉用ケーブルを巻回させたワイヤードラムとが設けられ、モータとワイヤードラムとをクラッチ機構を介して接続している。

### 【0003】

#### 【発明が解決しようとする課題】

前記クラッチ機構は、機械式クラッチ機構と、電磁式クラッチ機構とに大別され、それぞれ長所短所を備えている。機械式クラッチ機構は、基本的には、動力としてのモータと、ワイヤードラムに係合するクラッチ爪と、クラッチ爪に係合位置に移動させるカム体と、カム体とクラッチ爪との共回り状態を規制するバネ等のブレーキ体とから構成され、モータが回転するとブレーキ体によるブレーキ抵抗によりカム体とクラッチ爪とは相対的に移動し、クラッチ爪は係合位置に押し出されてワイヤードラムに係合し、もって、モータ動力がワイヤードラムに伝達される。機械式クラッチ機構の長所は、動力に前記モータのみが使用されるから、電機部品のコストを抑制できることにあるが、クラッチを切断するのに時間を要し、この切断遅延により、特にパワースライド装置用の動力装置では、制御が複雑となる。

これに対して、電磁式クラッチ機構では、制御が単純で、接続及び切断を瞬時に行える利点を備える。

しかして、電磁式クラッチ機構にも種類があり、摩擦式と啮合式とに分別でき

る。摩擦式クラッチでは、電磁コイル部の磁力でアーマチュアを摩擦回転板に接触させることでクラッチが接続され、アーマチュアと摩擦回転板との間の摩擦係数の大小で伝達できる出力の大きさが左右される。このため、パワースライド装置のように大出力の動力装置では、大きな摩擦係数が得られるように強力な電磁コイル部が必要となる。

これに対して、噛合式クラッチでは、電磁コイル部の磁力でアーマチュアの凹凸状の噛合部を、同様に凹凸状に形成した回転板に噛合わせることでクラッチが接続され、凹凸噛合であるから、伝達出力が噛合力によって左右されることはない。しかし、噛合式ではアーマチュアの移動距離が格段に長くなるどころ、磁力は距離が長くなると極端に低下するから、移動距離に見合う強力な電磁コイル部が必要となる。

このように、従来の電磁式クラッチ機構では、強力な電磁コイル部が必要とされていた。

#### 【0004】

##### 【課題を解決する手段】

そこで、本発明は、機械式クラッチ機構と電磁式クラッチ機構とを融合させた合理的なクラッチ機構を備えた動力装置を提供するものである。

よって、本発明は、モータ 24 の動力で支持軸 28 を中心に回転するホイール 26 と、前記支持軸 28 に支持された固定歯車体 69 と、前記ホイール 26 の回転を前記固定歯車体 69 に伝達するクラッチ 31 とを備えたものにおいて、前記クラッチ 31 は、前記ホイール 26 と常時一体的に回転すると共に所定方向に移動すると前記固定歯車体 69 と噛合し反所定方向に移動すると噛合が外れる移動歯車体 65 と、前記移動歯車体 65 に対して相対的に回転すると前記移動歯車体 65 を前記所定方向に押し出せるアーマチュア 61 と、前記アーマチュア 61 を磁力により吸引することで前記アーマチュア 61 にブレーキ抵抗を付与して前記アーマチュア 61 と前記移動歯車体 65 との共回り状態を規制できる電磁コイル部 60 とを備えた車両スライド扉の動力装置の構成としたものである。

#### 【0005】

##### 【実施例】

本発明の実施例を図により説明すると、10は車体、11はそのスライド扉、12はスライド扉11により開閉されるドア開口であり、ドア開口12の上部近傍の車体10にはアッパーレール13が固定され、ドア開口12の下部近傍の車体10にはロワーレール14が固定され、車体10の後部側面であるクォータパネル15にはセンターレール16が固定される。スライド扉11には、アッパーレール13にスライド自在に係合するアッパーブラケット17と、ロワーレール14にスライド自在に係合するロワーブラケット18と、センターレール16にスライド自在に係合するセンターブラケット19とが設けられる。各ブラケット17、18、19は、好適にはスライド扉11に揺動自在に軸止され、これらのブラケットとレールとの係合によりスライド扉11は開扉方向及び閉扉方向にスライド自在となる。

#### 【0006】

前記スライド扉11の内部空間50にはモータ動力を備えた動力ユニット20が設けられる。動力ユニット20には、ワイヤーケーブルの牽引及び引き出しを司るワイヤードラム30が設けられ、ワイヤードラム30には2本のワイヤーケーブル、即ち、開扉用ケーブル21'と閉扉用ケーブル21"の基端側がそれぞれ連結される。ワイヤードラム30が開扉方向に回転すると、開扉用ケーブル21'は巻き取られ閉扉用ケーブル21"は引き出され、ワイヤードラム30が閉扉方向に回転すると、開扉用ケーブル21'は引き出され閉扉用ケーブル21"は巻き取られる関係になっている。

#### 【0007】

前記開扉用ケーブル21'は、スライド扉11の前側下部位置、即ち、前記ロワーブラケット18の近傍位置から、スライド扉11の外部に車体側（ロワーブラケット18側）に向けて引き出される。ロワーブラケット18には垂直軸芯のプリー22が設けられ、スライド扉11から引き出された開扉用ケーブル21'はプリー22の前側を経由した後、ロワーレール14内を後方に伸びてロワーレール14の後端部若しくはその近傍の車体10に固定される。これにより、閉扉状態で開扉用ケーブル21'が巻き取られると、ロワーブラケット18を介してスライド扉11は後方に（開扉方向に）スライドする。



## 【0008】

前記閉扉用ケーブル 21” は、スライド扉 11 の後側の上下の中央部、即ち、前記センターブラケット 19 の近傍位置から、スライド扉 11 の外部に車体側（センターブラケット 19 側）に向けて引き出される。センターブラケット 19 には垂直軸芯のプーリー 23 が設けられ、スライド扉 11 から引き出された閉扉用ケーブル 21” はプーリー 23 の後側を経由した後、センターレール 16 内を前方に伸びてセンターレール 16 の前端部若しくはその近傍の車体 10 に固定される。これにより、開扉状態で閉扉用ケーブル 21” が巻き取られると、センターブラケット 19 を介してスライド扉 11 は前方に（閉扉方向に）スライドする。

## 【0009】

図 7、8 において、高出力モータ 24 の出力軸には円筒ウオーム 25 が取付けられており、円筒ウオーム 25 の軸芯の両側には第 1 ウオームホイール 26 と、第 2 ウオームホイール 27 とがそれぞれ円筒ウオーム 25 に噛合するように設けられている。第 1 ウオームホイール 26 は、第 1 支持軸 28 により動力ユニット 20 のケース 29 内に軸止され、第 1 支持軸 28 には前記ワイヤードラム 30 も軸止されている。第 1 ウオームホイール 26 とワイヤードラム 30 との間には、第 1 クラッチ 31 が設けられ、第 1 クラッチ 31 がオンになると第 1 ウオームホイール 26 の回転がワイヤードラム 30 に伝達され、オフになるとワイヤードラム 30 は第 1 ウオームホイール 26 に対して自由となる。このため、図 7 において、モータ 24 の正転により第 1 ウオームホイール 26 が時計回転している最中に第 1 クラッチ 31 がオンになると、ワイヤードラム 30 も時計回転して閉扉用ケーブル 21’ は引き出され閉扉用ケーブル 21” は巻き取られ、反対にモータ 24 の逆転により第 1 ウオームホイール 26 が反時計回転している最中に第 1 クラッチ 31 がオンになると、ワイヤードラム 30 も反時計方向に回転して閉扉用ケーブル 21’ は巻き取られ閉扉用ケーブル 21” は引き出されることになる。モータ 24 の動力によりワイヤードラム 30 を回転させてケーブル 21’、21” の巻き取り引き出しを行う機能が、動力ユニット 20 のパワースライド機能となる。

## 【0010】

前記第 2 ウォームホイール 2 7 は、第 2 支持軸 3 2 により動力ユニット 2 0 のケース 2 9 内に軸止される。第 2 支持軸 3 2 の一方の端部はケース 2 9 を貫通して外方に突出させ、その突出端には揺動アーム 3 3 を固定する。第 2 ウォームホイール 2 7 と第 2 支持軸 3 2 との間には第 2 クラッチ 3 4 を設け、第 2 クラッチ 3 4 がオンになると第 2 ウォームホイール 2 7 の回転が第 2 支持軸 3 2 を介して揺動アーム 3 3 に伝達され、オフになると揺動アーム 3 3 は第 2 ウォームホイール 2 7 に対して自由となる。

#### 【 0 0 1 1 】

前記揺動アーム 3 3 の回動端にはリリースケーブル 3 5 の一端を係止させる。リリースケーブル 3 5 の他端側は、前記スライド扉 1 1 のドアラッチユニット 3 6 に連結し、揺動アーム 3 3 の揺動でリリースケーブル 3 5 が矢印 A 方向に牽引されると、ドアラッチユニット 3 6 が解放されるように構成する。ドアラッチユニット 3 6 の一例は、図 1 0 に示してあり、ドアラッチユニット 3 6 は、前記車体 1 0 に固定されたストライカ 3 7 と係合するラッチ 3 8 と、ラッチ 3 8 と係合するラチェット 3 9 とを備え、ラッチ 3 8 はラッチバネ 4 0 の弾力で時計回転方向に付勢され、ラチェット 3 9 はラチェットバネ 4 1 の弾力で反時計回転方向に付勢される。スライド扉 1 1 が閉扉方向に移動すると、ラッチ 3 8 はストライカ 3 7 に当接して、実線で示された閉扉位置（アンラッチ位置）からラチェット 3 9 がラッチ 3 8 のハーフラッチ段部 4 2 に係合するハーフラッチ位置を介してラチェット 3 9 がラッチ 3 8 のフルラッチ段部 4 3 に係合するフルラッチ位置（点線で示された位置）まで回転し、ラッチ 3 8 がフルラッチ位置になるとスライド扉 1 1 は完全に閉扉される。前記リリースケーブル 3 5 はラチェット 3 9 に関連的に連結され、リリースケーブル 3 5 が矢印 A 方向に牽引されると、ラチェット 3 9 がラッチ 3 8 から離脱してドアラッチユニット 3 6 はアンラッチされ、スライド扉 1 1 は開扉可能状態になる。モータ 2 4 の動力により揺動アーム 3 3 を揺動させてドアラッチユニット 3 6 をアンラッチさせる機能が、動力ユニット 2 0 のパワーリリース機能となる。

#### 【 0 0 1 2 】

前記第 1 クラッチ 3 1 及び第 2 クラッチ 3 4 は、電気制御でオンオフするクラ

ッチであり、本願発明の要旨となる構成である。以下説明すると、図 8 において、60 は前記第 1 支持軸 28 周りに配置した円筒状の電磁コイル部であり、電磁コイル部 60 はケース 29 に対して固定され、第 1 支持軸 28 は電磁コイル部 60 に対して回転自在となっている。第 1 ウォームホイール 26 は電磁コイル部 60 の外周に回転自在に支持される。電磁コイル部 60 の左方には環状アーマチュア 61 が近接配置され、アーマチュア 61 は第 1 支持軸 28 にその軸方向に移動自在に軸止されている。アーマチュア 61 はバネ 62 の弱い弾力で電磁コイル部 60 から離れるように左方に付勢され、第 1 支持軸 28 の段部に当接している。アーマチュア 61 の右面は、電磁コイル部 60 がオンになると電磁コイル部 60 の磁力で電磁コイル部 60 に密着する。この密着により生じる摩擦抵抗がブレーキ抵抗となる。アーマチュア 61 の左面にはカム体 63 を固定する。カム体 63 のカム面 64 は、図 11 のように、第 1 支持軸 28 の軸芯方向の左方に膨らむ頂部 64 A と、切欠により形成した底部 64 B と、これらを繋げる斜面 64 C を備えた規則性のある環状凹凸面である。

#### 【0013】

前記カム体 63 の左方には移動歯車体 65 (図 12) が設けられる。移動歯車体 65 は第 1 支持軸 28 に回転自在で且つその軸方向に移動自在に軸止されており、その外周部には右方に伸びる複数の脚部 66 が形成されている。脚部 66 の右方先端部は前記第 1 ウォームホイール 26 の係合溝 67 に係合させ、第 1 ウォームホイール 26 の回転で移動歯車体 65 も連動して回転するようになっている。脚部 66 は係合溝 67 に対して第 1 支持軸 28 の軸方向にはスライド自在である。移動歯車体 65 の左面には、第 1 支持軸 28 を中心とする環状移動ギア部 68 が設けられる。

#### 【0014】

前記移動歯車体 65 の左方には、固定歯車体 69 が配置され、移動歯車体 65 と固定歯車体 69 との間には移動歯車体 65 を右方に押圧するバネ 70 が設けられる。固定歯車体 69 の左面は前記ワイヤードラム 30 に固定される。ワイヤードラム 30 は第 1 支持軸 28 と一体回転するように第 1 支持軸 28 の左端に固定される。固定歯車体 69 の右面には環状固定ギア部 71 が設けられ、移動歯車体

65が第1支持軸28に対して左方にスライドすると移動ギア部68は固定ギア部71に噛合して、第1ウームホイール26の回転がワイヤードラム30に伝達され、移動歯車体65が第1支持軸28に対して右方にスライドすると移動ギア部68は固定ギア部71から離脱して、第1ウームホイール26の回転はワイヤードラム30に伝達されない。

#### 【0015】

前記移動歯車体65には、前記カム体63のカム面64と協同して移動歯車体65を前記バネ70の弾力に抗して左方にスライドさせるカム面72が形成される。カム面72はカム面64に対して対称の構造を備えていて、第1支持軸28の軸芯方向の右方に膨らむ頂部72Aと、底部72Bと、これらを繋げる斜面72Cを備えた規則性のある環状凹凸面であり、図13のように、カム面64の底部64Bにカム面72の頂部72Aが合致する状態では、移動歯車体65はバネ70の弾力で右方にスライドしていて、移動ギア部68は固定ギア部71から離脱する。しかし、移動歯車体65がカム体63に対して第1支持軸28を中心に相対的に回転すると、図14のようにカム面72とカム面64との位相がずれて移動歯車体65は左方に押し出され、移動ギア部68は固定ギア部71に噛合することになる。

#### 【0016】

前記第2クラッチ34は、前記第1クラッチ31と同じ構造であり、73は円筒状の電磁コイル部、74は環状アーマチュア、75はバネ、76はカム体、77はカム体76のカム面、78は移動歯車体、79は脚部、80は係合溝、81は環状移動ギア部、82は固定歯車体、83はバネ、84は環状固定ギア部、85は移動歯車体78のカム面である。第2クラッチ34の固定歯車体82は、第2支持軸32の左端に固定した受部材86に固定される。

#### 【0017】

44は前記スライド扉11の内部に取付けられたパワークローズ装置であり、パワークローズ装置44のモータ動力は、クローズケーブル45を介して前記ドアラッチユニット36のラッチ38に伝達される。図示の実施例では、パワークローズ装置44は動力ユニット20とは別個の装置になっている。パワークロー

ズ装置 44 は、スライド扉 11 の閉扉方向への移動によりラッチ 38 がハーフラッチ位置になると、クローズケーブル 45 を牽引して、ラッチ 38 をハーフラッチ位置からフルラッチ位置に回転させ、スライド扉 11 を完全に閉扉させる。

#### 【0018】

前記ドアラッチユニット 36 は、スライド扉 11 の後端部に設けられて前記ストライカ 37 と協同してスライド扉 11 を閉扉状態に保持する機能を奏するが、スライド扉 11 の前端部にも同様のラッチ及びラチェットを備える前側ラッチユニット 46 が別途設けられることがあり、この場合には、リリースケーブル 35 の他端側を分岐させてその一方を前側ラッチユニット 46 のラチェットに連結し、リリースケーブル 35 の牽引で前側ラッチユニット 46 もアンラッチされるようにする。47 は前側ラッチユニット 46 のラッチに係合する、車体 10 に固定の前側ストライカである。

#### 【0019】

また、前記スライド扉 11 には、ラッチ及びラチェットを備えた全開位置ホルダー 48 が設けられることもある。全開位置ホルダー 48 はスライド扉 11 が開扉スライドにより全開位置に移動すると、そのラッチが車体に固定の全開ストライカ 49 に係合して、スライド扉 11 を全開位置に保持する。ラッチ／ラチェット式全開位置ホルダー 48 を用いた場合にも、リリースケーブル 35 の分岐端を全開位置ホルダー 48 のラチェットに連結し、リリースケーブル 35 の牽引で全開位置ホルダー 48 がアンラッチされるようにする。

#### 【0020】

図 8 において、前記第 1 支持軸 28 の一方の端部は前記ケース 29 を貫通して外方に突出させ、その突出端には歯車 51 を固定し、歯車 51 には回転体 52 を噛合させる。回転体 52 は前記ワイヤードラム 30 の回転で第 1 支持軸 28 が回転すると、これに連動して回転する。53 は動力ユニット 20 の制御基板であり、制御基板 53 には回転体 52 の回転（及び回転方向、回転速度）を検出するセンサー 54 が直接取付けられている。回転体 52 とセンサー 54 とに、回転体 52 の好適な実施例は、S 極磁性体と N 極磁性体を円周方向に間隔を置いて配置したもので、センサー 54 は磁気を検出するホール IC である。センサー 54 を制

御基板 53 に直接取付けると、ハーネスが不要になって外部からの電気のノイズに対して有利になる。

### 【0021】

図9のように、スライド扉 11 は、アウター金属パネル 55 と、インナー金属パネル 56 と、インナー金属パネル 56 の室内面に取付けられるトリムパネル 57 とを備えており、インナー金属パネル 56 の所望の位置には前記動力ユニット 20 取付用の開口部 58 が形成される。開口部 58 には取付ブラケット 59 を取付け、取付ブラケット 59 に動力ユニット 20 を固定する。取付ブラケット 59 は孔のない防水防塵構造で、動力ユニット 20 を、アウター金属パネル 55 とインナー金属パネル 56 との間に浸入する雨水やダストから保護する。

### 【0022】

図7、8に示した動力ユニット 20 は、パワースライド機能とパワーリリース機能を備えており、両機能で1個のモータ 24 を共用する構成になっている。しかし、パワー機能の組み合わせはこれに限定されず、前記揺動アーム 33 にクローズケーブル 45 を接続すれば、パワースライド機能とパワークローズ機能を組み合わせた動力ユニットにすることが可能である。

### 【0023】

#### 【作用】

まず、第1クラッチ 31 の作用を説明する。モータ 24 の正転により、円筒ウオーム 25 を回転させると、第1ウオームホイール 26 は図7において時計回転し、脚部 66 と係合溝 67 との係合により移動歯車体 65 も時計回転する。このとき、移動歯車体 65 はバネ 70 の弾力で右方に移動していて、図8のように、移動歯車体 65 の移動ギア部 68 は固定歯車体 69 の固定ギア部 71 から離脱していて、図13のように、移動歯車体 65 のカム面 72 はカム体 63 のカム面 64 と、互いに近接する状態で接面している。また、電磁コイル部 60 がオフであるため、アーマチュア 61 と電磁コイル部 60 との間には実質的な摩擦抵抗は発生しておらず、このため、アーマチュア 61 及びアーマチュア 61 に固定のカム体 63 は、カム面 72 とカム面 64 との係合により移動歯車体 65 と共回り状態で回転する。

## 【0024】

上記状態で、電磁コイル部60をオンにすると、アーマチュア61は発生磁力により電磁コイル部60に当接して電磁コイル部60とアーマチュア61との間に所定のブレーキ抵抗が発生し、これにより、アーマチュア61及びカム体63の共回り状態が規制され、移動歯車体65はカム体63に対して第1支持軸28を中心に相対的に回転する。すると、カム面72とカム面64とは図14のように位相がずれて、これにより移動歯車体65は固定歯車体69に向かって押し出され、移動歯車体65の移動ギア部68は固定歯車体69の固定ギア部71に係合し、モータ24の回転は固定歯車体69を介してワイヤードラム30に伝達される。また、この状態で電磁コイル部60をオフにすると、移動歯車体65はバネ70の弾力で右方に移動して、移動歯車体65の移動ギア部68は固定歯車体69の固定ギア部71から外れワイヤードラム30はモータ24に対して自由になる。第2クラッチ34も同様の原理で作用する。

## 【0025】

上記において、電磁コイル部60は、電磁コイル部60に近接配置されているアーマチュア61を引き寄せて、アーマチュア61及びカム体63の共回りを防止できる摩擦ブレーキ抵抗を発生させることができればよいものであるから、小型のものを使用できる。また、電磁コイル部60が小型できるから、電磁コイル部60の外周に適切な大きさの第1ウオームホイール26を配置する構成が成立する。

## 【0026】

次に、全体的に作用を説明すると、スライド扉11が全閉位置にあるときに、共通モータ24により円筒ウオーム25を逆転させると、図7において、第1ウオームホイール26は反時計回転し、第2ウオームホイール27は時計回転する。この状態で、第2クラッチ34をオンにすると、第2ウオームホイール27の時計回転は第2支持軸32に伝達され、第2支持軸32に固定の揺動アーム33が回転する。揺動アーム33が回転し出すと、リリースケーブル35は矢印A方向に所定量牽引される。すると、後側ラッチユニット36のラチェット39は、リリースケーブル35を介して回転してラッチ38から離脱し、ドアラッチユニ

ット36をアンラッチにする。また、スライド扉11に前側ラッチユニット46が設けられているときには、前側ラッチユニット46のラチェットもリリースケーブル35の牽引により回転して前側ラッチユニット46はアンラッチされ、スライド扉11は開扉可能状態になる。なお、リリースケーブル35の矢印A方向への所定量の牽引は、揺動アーム33の半回転より少ない所定回転で達成され、揺動アーム33が所定回転した後、第2クラッチ34はオフにされ、揺動アーム33は図7の状態に別途設けたバネ等の手段で復帰する。

#### 【0027】

後側ラッチユニット36（及び前側ラッチユニット46）がアンラッチされたら、第1クラッチ31をオンにする。第1クラッチ31は、好適には、第2クラッチ34がオフになる直前にオンにする。第1クラッチ31がオンになると、第1ウオームホイール26の反時計回転がワイヤードラム30に伝達されてワイヤードラム30も開扉方向に反時計回転して開扉用ケーブル21'は巻き取られ閉扉用ケーブル21"は引き出され、これによりスライド扉11は開扉方向にスライドし、全開位置に至ると第1クラッチ31はオフになり、モータ24もオフになる。

#### 【0028】

この一連の開扉作動においては、モータ24は継続して回転しているから、従来のように、モータ起動電流による大きな負荷がバッテリーに連続的に作用することはなくなる。また、モータ24は連続回転しているため、後側ラッチユニット36（及び前側ラッチユニット46）のアンラッチ完了からスライド扉11の開扉スライドへの移行が円滑に行われる。

#### 【0029】

スライド扉11が全開位置にあるときに、共通モータ24により円筒ウオーム25を正転させると、図7において、第1ウオームホイール26は時計回転し、第2ウオームホイール27は反時計回転する。この状態で、第2クラッチ34をオンにすると、第2ウオームホイール27の反時計回転は第2支持軸32に伝達され、第2支持軸32に固定の揺動アーム33が回転する。揺動アーム33が回転し出すと、リリースケーブル35は矢印A方向に所定量牽引される。すると、



スライド扉 11 の全開位置ホルダー 48 のラチェットは、リリースケーブル 35 を介して回転してラッチから離脱し、全開位置ホルダー 48 をアンラッチにし、スライド扉 11 は閉扉可能状態になる。揺動アーム 33 が所定回転した後、第 2 クラッチ 34 はオフにされ、揺動アーム 33 は図 7 の状態に別途設けたバネ等の手段で復帰する。なお、揺動アーム 33 は前回とは反対方向に回転するが、揺動アーム 33 はどちら側に回転してもリリースケーブル 35 を矢印 A 方向に所定量牽引できる。また、揺動アーム 33 の回転よりリリースケーブル 35 が牽引されると、全開位置ホルダー 48 のラチェットの他、後側ラッチユニット 36 及び前側ラッチユニット 46 のラチェットも回転するが、モータ 24 の出力は、スライド扉 11 をスライドさせるのに十分なものであるから、出力が不足することはない。

#### 【0030】

全開位置ホルダー 48 がアンラッチされたら、第 1 クラッチ 31 をオンにする。第 1 クラッチ 31 は、好適には、第 2 クラッチ 34 がオフになる直前にオンにする。第 1 クラッチ 31 がオンになると、第 1 ウォームホイール 26 の時計回転がワイヤードラム 30 に伝達されてワイヤードラム 30 も閉扉方向に時計回転して閉扉用ケーブル 21'' は巻き取られ開扉用ケーブル 21' は引き出され、これによりスライド扉 11 は閉扉方向にスライドし、スライド扉 11 がハーフラッチ位置に至ったら、第 1 クラッチ 31 をオフにしモータ 24 を停止させると共にパワークローズ装置 44 を作動させ、以後、パワークローズ装置 44 によりスライド扉 11 をハーフラッチ位置からフルラッチ位置に移動させる。

#### 【0031】

この一連の閉扉作動においては、モータ 24 は全開位置からハーフラッチ位置まで作動していて、その後は、パワークローズ装置 44 のモータが作動することになるが、モータ 24 の作動開始とパワークローズ装置 44 のモータの作動開始とは時間的に大きくずれているから、モータ起動電流による大きな負荷がバッテリーに連続的に作用することはない。

#### 【0032】

しかして、リリースケーブル 35 を矢印 A 方向に牽引する揺動アーム 33 は、

いずれの方向に回転しても、各ラチェットを各ラッチから解放できる構造であるから、モータ 2 4 が回転しているときには、その回転方向に関係なく第 2 クラッチ 3 4 をオンにするだけで、全開位置ホルダー 4 8、後側ラッチユニット 3 6 及び前側ラッチユニット 4 6 の各ラチェットをラッチから離脱させることができる。

### 【 0 0 3 3 】

#### 【発明の効果】

以上のように本発明では、クラッチ接続の際の共回り現象を規制するための摩擦ブレーキ抵抗を得る目的に、電磁コイル部 6 0 を用いるから、電磁コイル部 6 0 は安価で小型のものを使用できる。また、電磁コイル部 6 0 はブレーキ抵抗を付与するものであるにも拘らず、電磁コイル部 6 0 のオンオフでクラッチ 3 1 の接続及び切断が行えるため、全体の制御を単純化できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 従来のスライド扉の全閉位置と全開位置との間で使用されるパワー装置の関係を示した図。

【図 2】 本発明の側面図。

【図 3】 閉扉状態の略図。

【図 4】 開扉状態の略図。

【図 5】 ロワーブラケットの平面図。

【図 6】 センターブラケットの平面図。

【図 7】 動力ユニットの側面図。

【図 8】 動力ユニットの断面図。

【図 9】 動力ユニットの取付状態説明図。

【図 1 0】 ドアラッチユニットの断面図。

【図 1 1】 カム体の斜視図。

【図 1 2】 移動歯車体の斜視図。

【図 1 3】 カム体のカム面と移動歯車体のカム面の係合状態を示す側面図。

【図 1 4】 カム体のカム面と移動歯車体のカム面との位相がずれた状態を

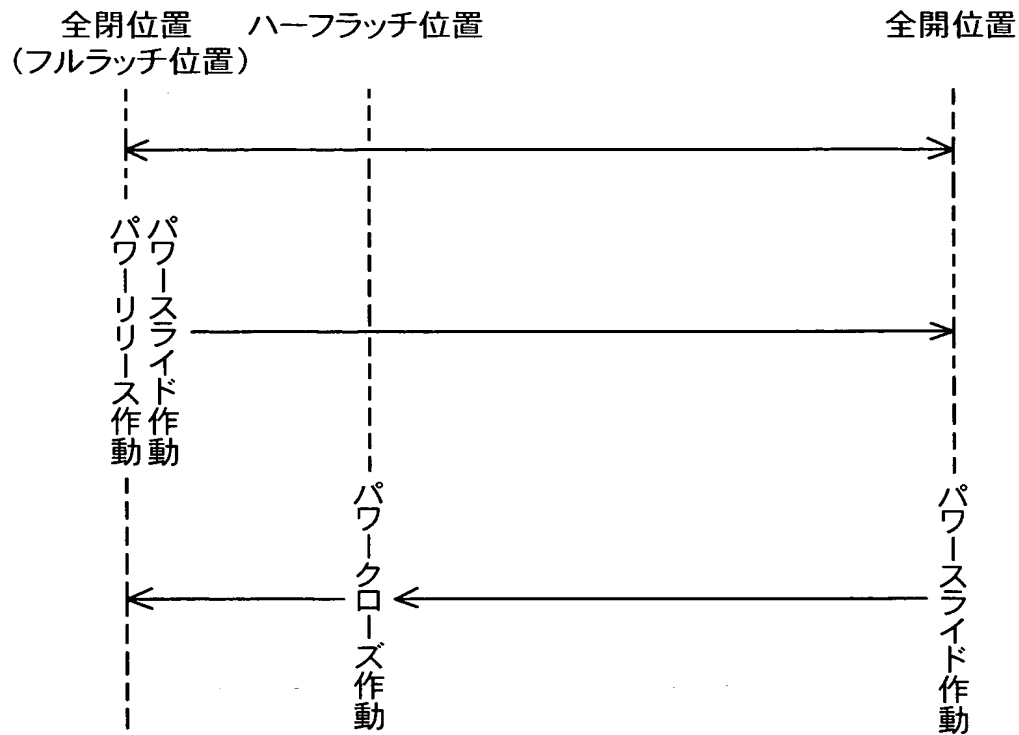
示す側面図。

【符号の説明】

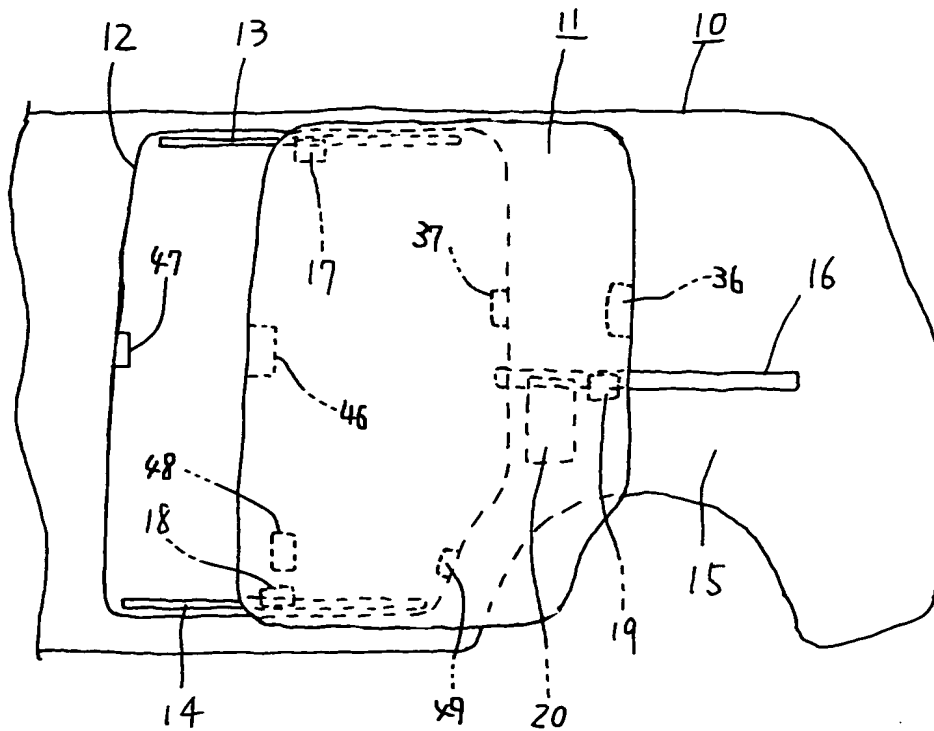
10…車体、11…スライド扉、12…ドア開口、13…アッパーレール、14…ロワーレール、15…クォータパネル、16…センターレール、17…アッパーブラケット、18…ロワーブラケット、19…センターブラケット、20…動力ユニット、21'…開扉用ケーブル、21''…閉扉用ケーブル、22…プーリー、23…プーリー、24…モータ、25…円筒ウオーム、26…第1ウオームホイール、27…第2ウオームホイール、28…第1支持軸、29…ケース、30…ワイヤードラム、31…第1クラッチ、32…第2支持軸、33…揺動アーム、34…第2クラッチ、35…リリースケーブル、36…ドアラッチユニット、37…ストライカ、38…ラッチ、39…ラチェット、40…ラッチバネ、41…ラチェットバネ、42…ハーフラッチ段部、43…フルラッチ段部、44…パワークローズ装置、45…クローズケーブル、46…前側ラッチユニット、47…前側ストライカ、48…全開位置ホルダー、49…全開ストライカ、50…内部空間、51…歯車、52…回転体、53…制御基板、54…センサー、55…アウター金属パネル、56…インナー金属パネル、57…トリムパネル、58…開口部、59…取付ブラケット、60…電磁コイル部、61…アーマチュア、62…バネ、63…カム体、64…カム面、64A…頂部、64B…底部、64C…斜面、65…移動歯車体、66…脚部、67…係合溝、68…移動ギア部、69…固定歯車体、70…バネ、71…固定ギア部、72…カム面、72A…頂部、72B…底部、72C…斜面、73…電磁コイル部、74…アーマチュア、75…バネ、76…カム体、77…カム面、78…移動歯車体、79…脚部、80…係合溝、81…環状移動ギア部、82…固定歯車体、83…バネ、84…環状固定ギア部、85…カム面、86…受部材。

【書類名】 図面

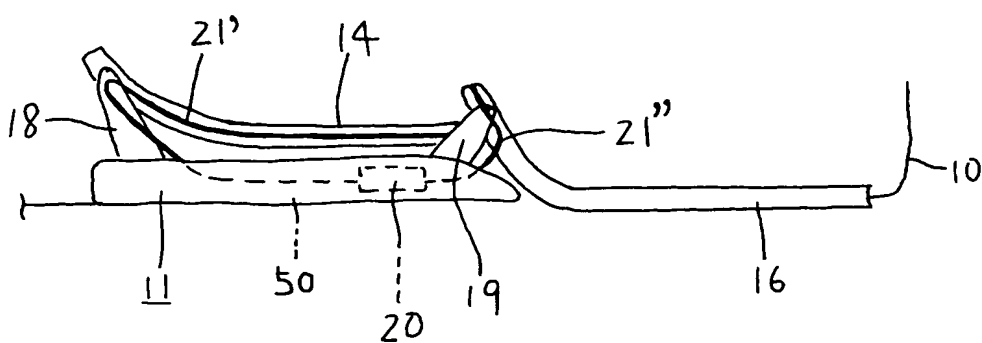
【図 1】



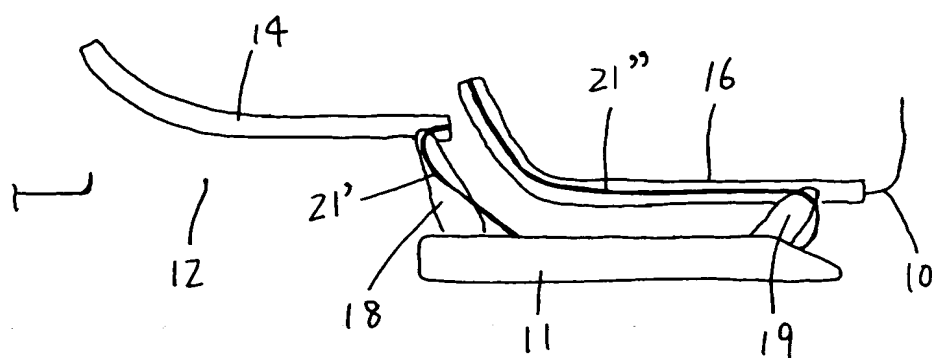
【図 2】



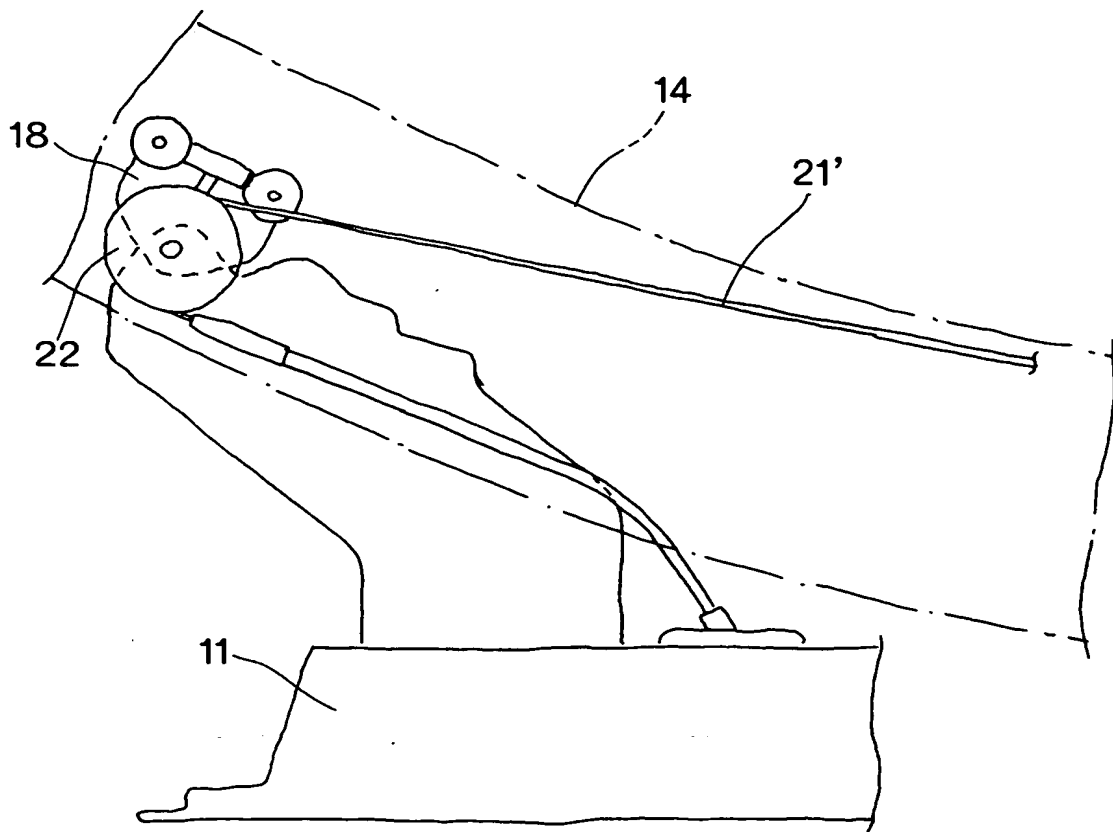
【図 3】



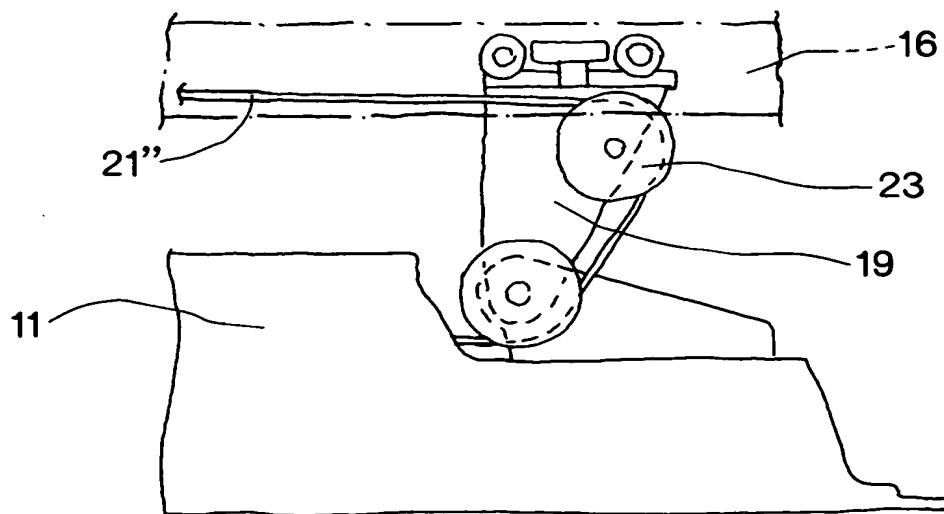
【図 4】



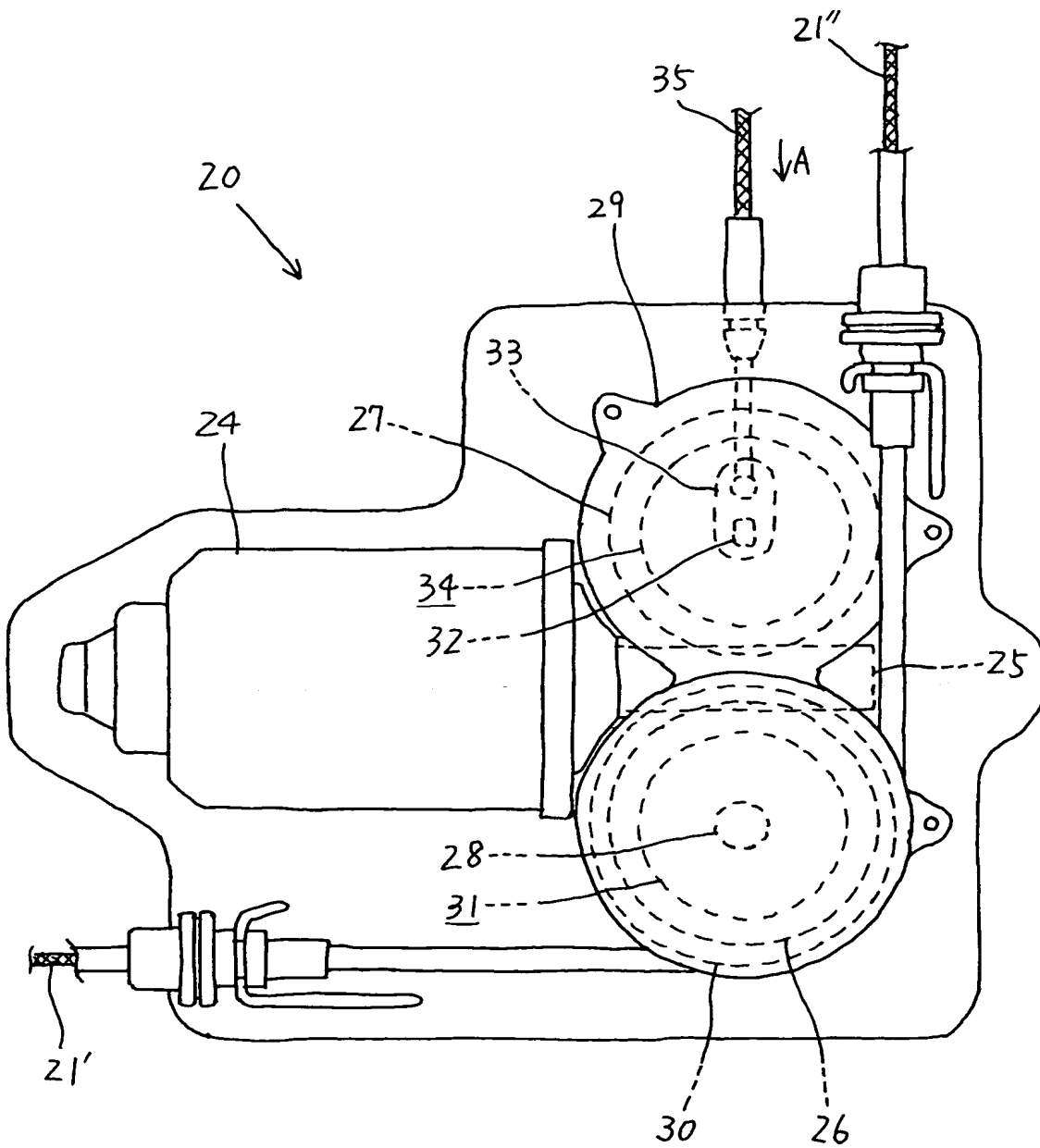
【図 5】



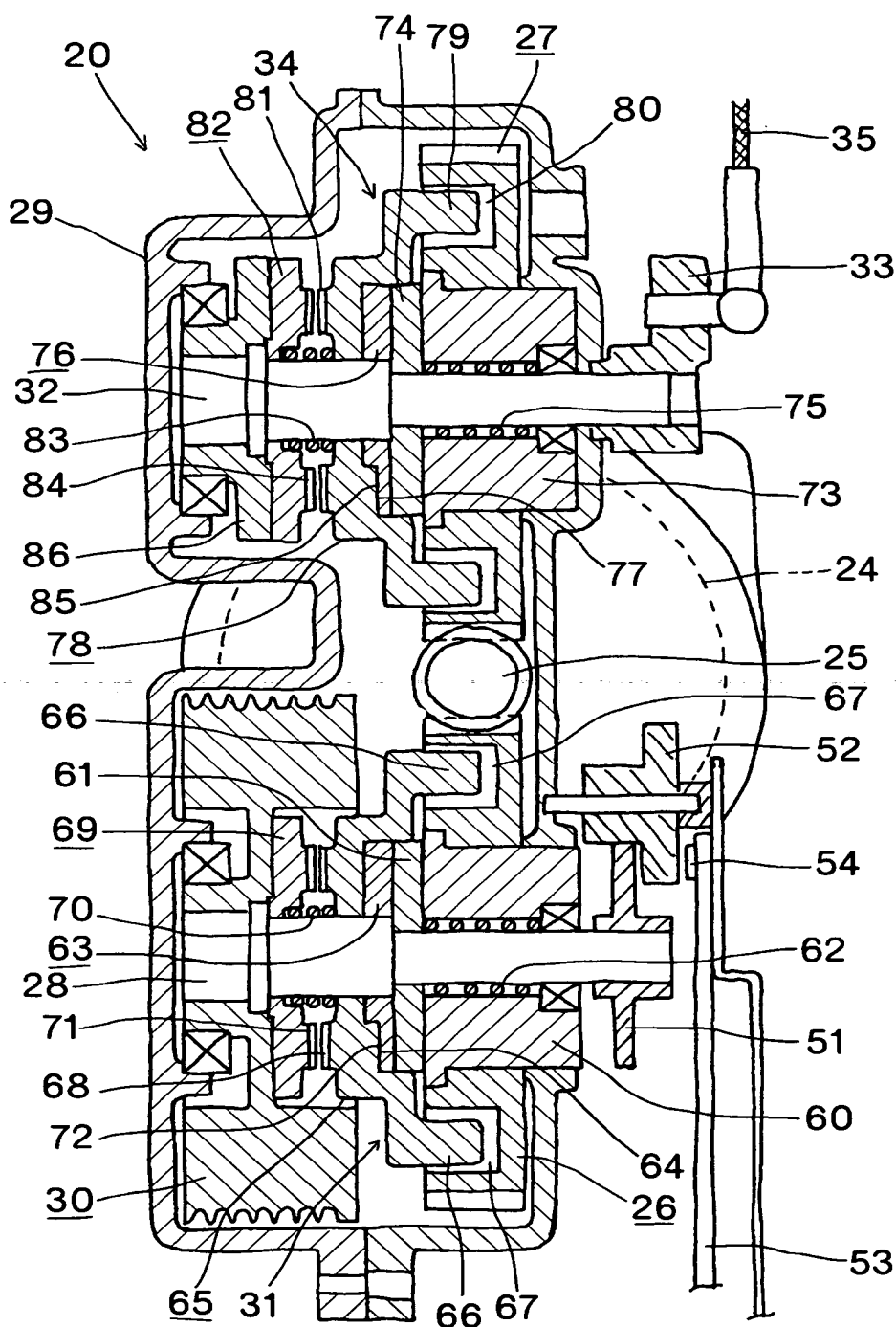
【図 6】



【図 7】

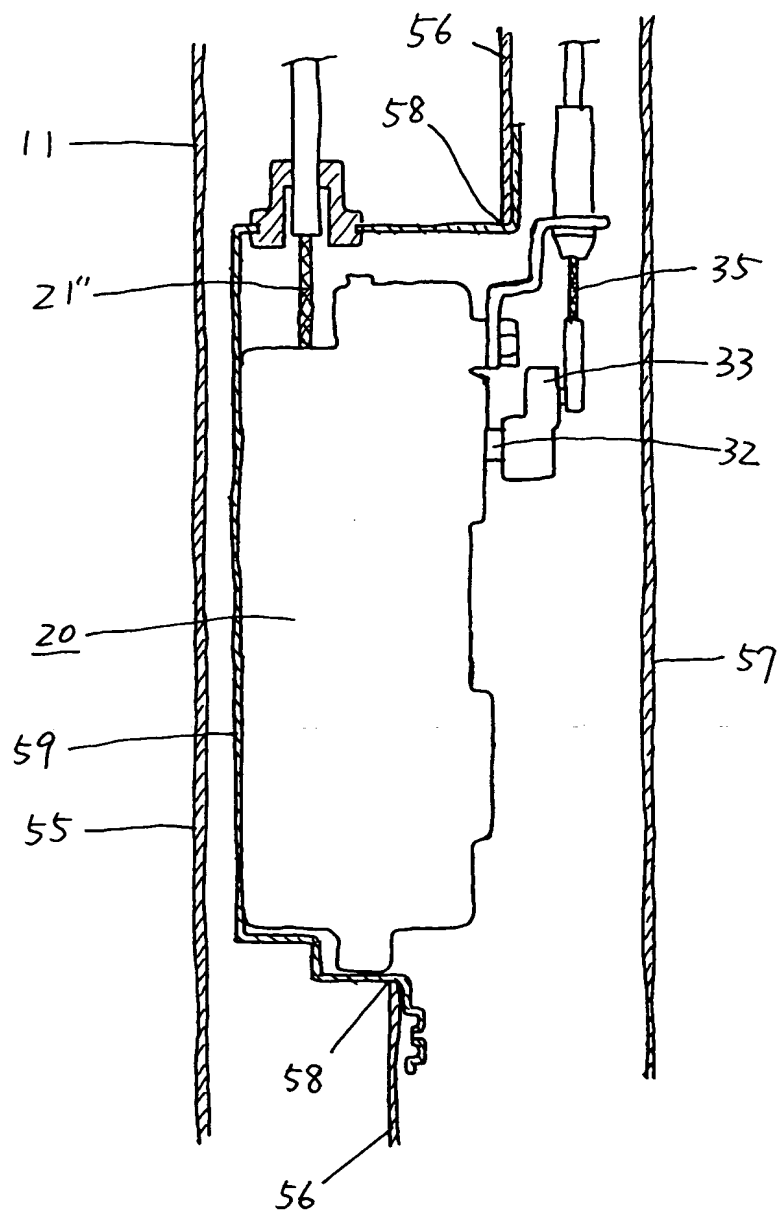


【図 8】

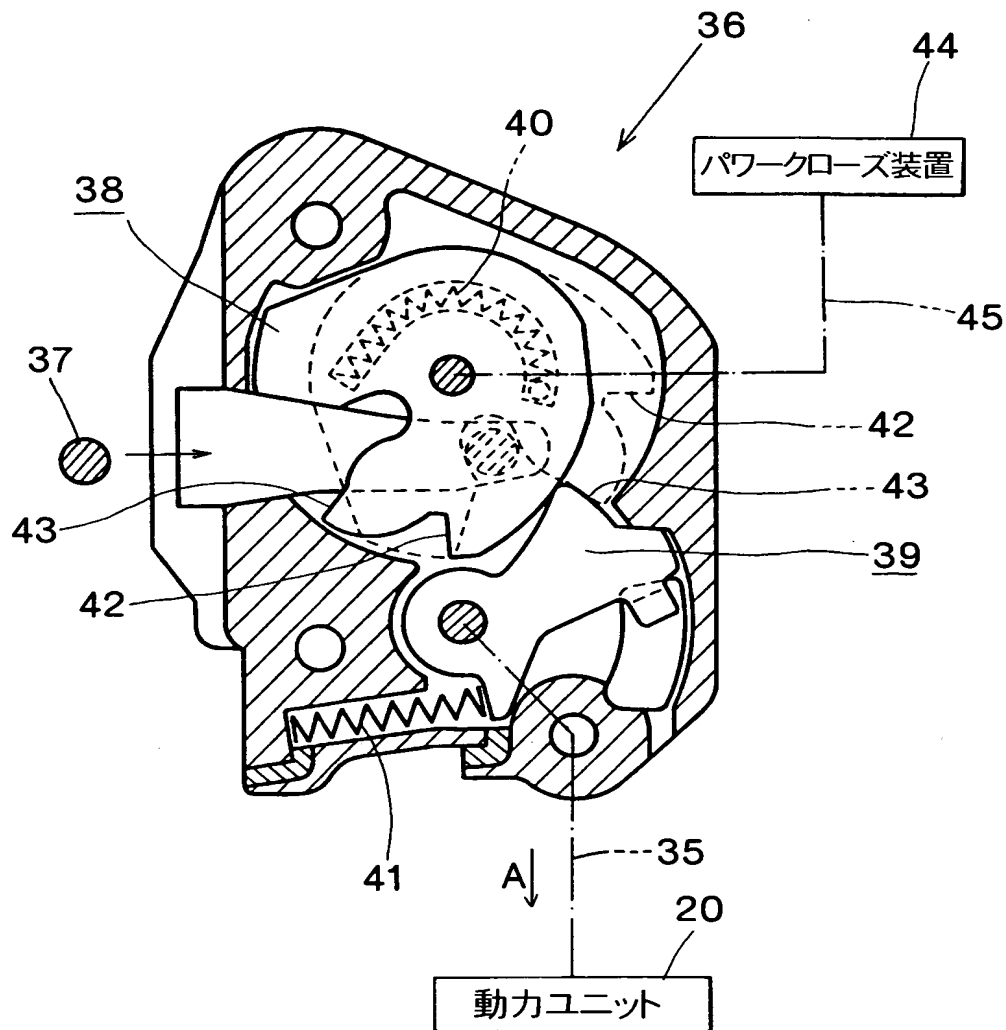




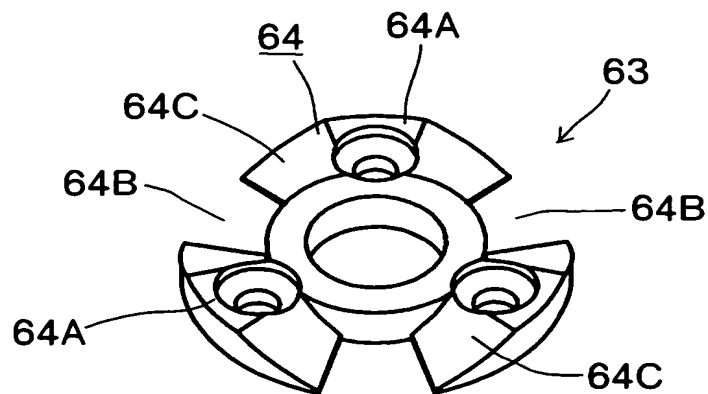
【図 9】



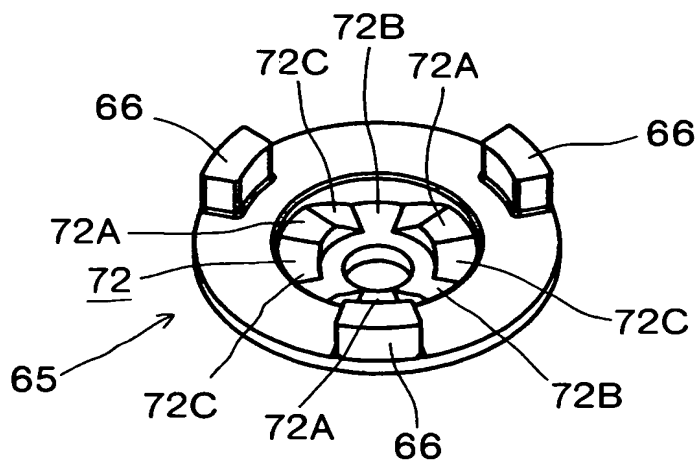
【図 10】



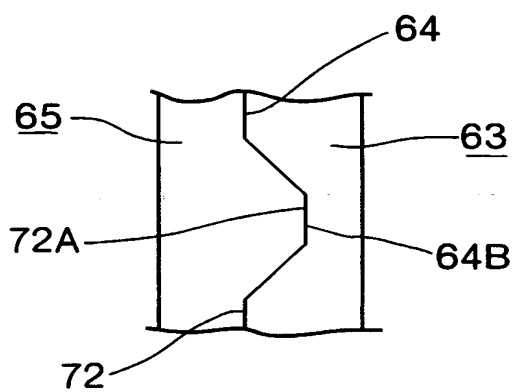
【図 11】



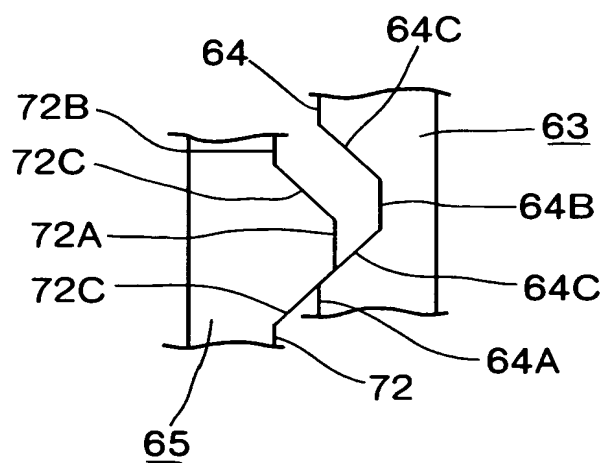
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 機械式クラッチ機構と電磁式クラッチ機構とを融合させた合理的なクラッチ機構を備えた動力装置を提供する。

【構成】 モータ 2 4 の動力で支持軸 2 8 を中心に回転するホイール 2 6 と、前記支持軸 2 8 に支持された固定歯車体 6 9 と、前記ホイール 2 6 の回転を前記固定歯車体 6 9 に伝達するクラッチ 3 1 とを備えたものにおいて、前記クラッチ 3 1 は、前記ホイール 2 6 と常時一体的に回転すると共に所定方向に移動すると前記固定歯車体 6 9 と噛合し反所定方向に移動すると噛合が外れる移動歯車体 6 5 と、前記移動歯車体 6 5 に対して相対的に回転すると前記移動歯車体 6 5 を前記所定方向に押し出せるアーマチュア 6 1 と、前記アーマチュア 6 1 を磁力により吸引することで前記アーマチュア 6 1 にブレーキ抵抗を付与して前記アーマチュア 6 1 と前記移動歯車体 6 5 との共回り状態を規制できる電磁コイル部 6 0 とを備えた車両スライド扉の動力装置。

【選択図】 図 8

特願 2 0 0 2 - 1 9 4 0 1 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 6 1 8 3 ]

1. 変更年月日	1 9 9 9 年 1 月 1 2 日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都品川区大崎 1 丁目 1 1 番 1 号
氏 名	三井金属鉱業株式会社